

Д. А. Дорин, Е. А. Бирюзова

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, г. Санкт-Петербург

dorin.dmitrii.alex@gmail.com

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДЫ В СИСТЕМЕ ГВС ОТ БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАРАЖЕНИЯ

В данной статье описывается проблема бактериального заражения системы горячего водоснабжения (ГВС). Методы обеспечения безопасности горячей воды от бактериального заражения. И требования по качеству воды в данной системе.

Ключевые слова: *легионелла; бактериальное заражение; система горячего водоснабжения; источники заражения.*

D. A. Dorin, E. A. Biryuzova

Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Saint Petersburg

ENSURING WATER SAFETY IN THE GVS SYSTEM FROM BACTERIAL INFECTION

This article describes the problem of bacterial contamination of the hot water system. Methods to ensure the safety of hot water from bacterial contamination. And the requirements for water quality in this system.

Keywords: *legionella; bacterial contamination; hot water system; sources of contamination.*

Систему горячего водоснабжения (ГВС) необходимо очищать от микроорганизмов, так как их наличие в горячей воде может вызвать угрозу жизни для человека.

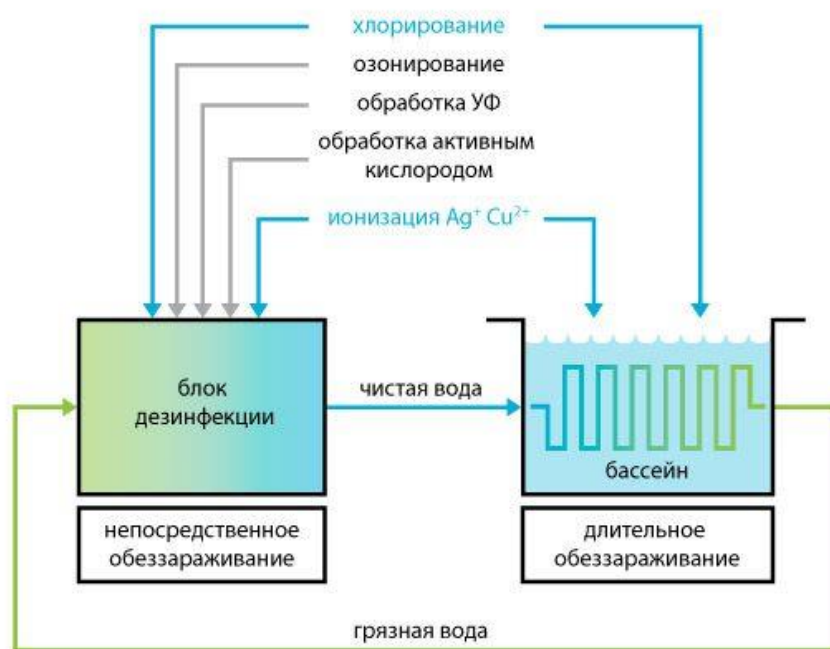
Одну из основной угрозы для жизни человека несет бактерия

легионелла. Источником заражения являются бани, душевые (в бассейнах, медицинских учреждениях и т. п.). Человек может заразиться при недостаточном уходе за системой ГВС и качеством горячей воды. Легионелла находится в спящем состоянии при температурах ниже 20 °С, при температурах выше 20 °С наступает инкубационный период, и период активного размножения и роста начинается при температурах воды от 30 до 45 °С, и погибает она при температурах выше 70 °С.

Контроль над ростом микроорганизмов в горячей воде осуществляется термическим и химическим способом. Термический способ подразумевает собой поддержание температуры воды на отметке 60 °С и выше, когда бактерии легионеллы погибают. Химический способ заключается в добавлении реагентов в воду, при которых погибают микроорганизмы, это добавление хлора, диоксидом хлора и ионизация медью-серебром. К сожалению, данный способ не обеспечивает уничтожение бактерии Легионеллы.

Хлорирование воды происходит на водоочистных сооружениях. Количество кишечных палочек в очищенной воде должно быть не больше 3 на 1 л, общее число бактерий – не должно превышать 100 на 1 мл после контактного периода воды с хлором. Содержание остаточного хлора при этом должно быть не менее 0,3 и не более 0,5 мг/л [1–4].

Очищение воды путем ионизации медью-серебром происходит следующим образом. Очищаемая вода проходит через камеру, где расположены сплавы меди и серебра на них подается постоянное напряжение, в итоге образуются ионы меди и серебра. Положительно заряжены ионы меди и серебра взаимодействуют с отрицательно заряженной поверхностью клеток микроорганизмов. Эта электрическая связь образуют напряжение, за счет чего, в последствие, нарушается проницаемость клетки и снижается количество питательных веществ, необходим для жизни микроорганизмов. На рисунке показана принципиальная схема установки по очистке воды [5].



Принципиальная схема установки по очистке воды в бассейне

По [6, 7], как указано выше, в системах ГВС используется термическая и химическая обработка воды с целью обезвреживания воды и защиты от микробиологического заражения. В первую очередь необходимо проверить воду на микробиологическое заражение, это наличие биопленок, бактерий легионеллы, количество кишечных палочек и др. В системах ГВС пробы воды берут в редко используемых участках, в тупиковых точках системы ГВС и местах где происходит застой воды. Если таковых участков в системе ГВС не обнаружилась, то пробы берут в удалённых местах от подачи воды в систему ГВС. В случае благоприятного для размножения биопленки, бактерий легионеллы в системах ГВС, то анализ на микробиологическое заражение производится не реже двух раз в год [7].

Список использованных источников

1. СанПиН 2.1.4.2652-10. Изм. № 3 в СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. URL: <http://41.rospotrebnadzor.ru/content/postanovlenie-ot-28062010-no74-ob->

- [utverzhdennii-sanpin-2142652-10-izmenenie-no3-v-sanpin](#) (дата обращения: 20.11.2018)
2. СанПиН 2.1.4.2496-09. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Изменение к СанПиН 2.1.4.1074-01. URL: <http://base.garant.ru/12167072/> (дата обращения: 20.11.2018)
 3. Научно-методическое обоснование микробиологической безопасности снижения температуры горячей воды в системах водоснабжения закрытого типа. URL: http://www.rosteplo.ru/Tech_stat/stat_shablon.php?id=2965 (дата обращения: 20.11.2018)
 4. Инструкция по контролю за обеззараживанием хозяйственно-питьевой воды и за дезинфекцией водопроводных сооружений хлором при централизованном и местном водоснабжении. URL: https://znaytovar.ru/gost/2/723a67_Instrukciya_po_kontroly.html (дата обращения: 20.11.2018)
 5. Бассейн без хлора. URL: http://basseinoff-yar.ru/bez_hlora/ (дата обращения: 20.11.2018)
 6. Бирюзова Е. А., Лаптев А. А. Исследование санитарно-гигиенических требований к качеству воды в системе горячего водоснабжения // Современные направления развития технологии, организации и экономики строительства : сборник научных трудов участников межвузовской научно-практической конференции / под общ. ред. д-ра техн. наук проф. А. Н. Бирюкова. СПб. : ВИ (ИТ) ВА МТО, 2018. С. 60–62.
 7. Профилактика легионеллеза : санитарно-эпидемиологические правила. М. : Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2010. 22 с.